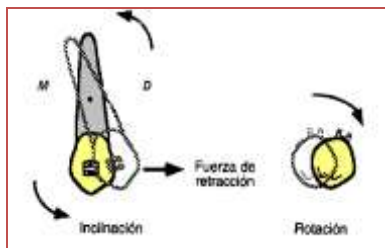


DISTALAMIENTO DE CANINO Y RETRUSIÓN DE INCISIVOS

El “cierre de espacios” no es *todo* sino solo *parte* del complejo biomecánico. La parte biológica: biotipología del paciente, calidad ósea, tejido periodontal, compromiso del paciente, cantidad de cierre, tipos de maloclusión. La parte mecánica: tipos de brackets, tipos de arcos, tipos de anclaje y finalmente de la habilidad del operador.

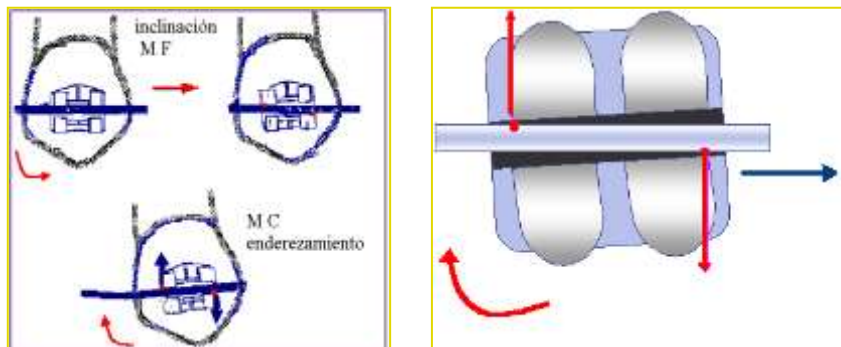
Se debe hacer un **profundo diagnóstico y plan de tratamiento** con unos **objetivos claros y fundamentados** en un conocimiento amplio de la ortodoncia, y no ser arrastrados por un marketing direccionado.

BIOMECÁNICA EN DISTALAMIENTO DE CANINO



Al traccionar el canino para distalarlo, se produce inicialmente una inclinación a D y una rotación de canino alrededor de su eje.

La inclinación es un movimiento de 2º orden y la rotación de 1º orden.



Inicialmente, mientras el alambre no toca los extremos del brackets se realiza un Momento de Fuerza que produce la inclinación. Cuando el alambre toca los extremos del brackets se realiza un Momento de Cupla que endereza la raíz.

La deflexión del alambre produce una cupla para verticalizar el canino.

Fuerza

Para distalizar un canino la fuerza indicada está entre 100 y 150 grs.

Según estudios realizados por Iwasaki con una fuerza de 60 gr. se produce un movimiento distal del canino con un promedio de 1,23 mm al mes.

Elemento para distalar caninos

- Gomas: intramaxilares, intermaxilares gomas clase II.
- Retroligadura (MBT)
- Cadena elástica
- Resorte de espiras cerradas (closed coil)
- Resorte de espiras abiertas (por M de C)
- Ansas de contracción
- Ligadura con módulo elástico

¿Distalización “en masa” de seis piezas anteriores o primero distalización canina y luego retrusión de cuatro incisivos?

Dr. Pablo Echarri, Ortodoncia Clínica 2002; 5(3): 145-152 “El asa de retrusión en L”

El movimiento distal de caninos es un movimiento mesio-distal con consecuencias en la inclinación y rotación de caninos.

La retrusión de incisivos, es un movimiento vestíbulo-lingual, con consecuencias en el plano vertical (overbite) y en el torque.

Realizando ambos movimientos por separado, se puede conseguir un mejor control de los efectos secundarios.

Disminuyen los requerimientos de anclaje molar.

RETRUSIÓN DE INCISIVOS

EFFECTO MONTAÑA RUSA

El "efecto montaña rusa" es lo que llamamos efecto bowing vertical, caracterizado por:

- extrusión de incisivos
- distoinclinación de caninos
- intrusión de premolares
- mesioinclinación y extrusión de molares.

Hay tres claves para prevenirlo:

- nivelar completamente la curva de Spee antes de comenzar el cierre de espacios.
- no cerrar espacios con arcos ligeros
- incorporar curva sagital de compensación a los arcos de cierre (super Spee superior y Anti-Spee inferior).

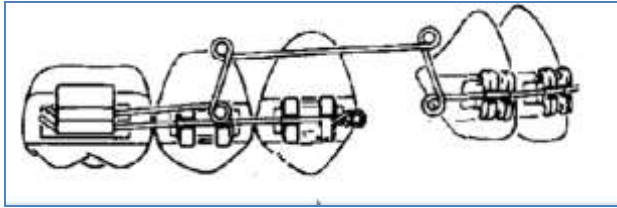
Por otra parte la mecánica con microimplantes también permite evitarlo trabajando con microimplantes y hooks crimpables y ejerciendo la fuerza de cierre a nivel de los centros de resistencia de los dientes y con una dirección paralela a la del arco.

Tipos de mecánicas de retrusión de incisivos

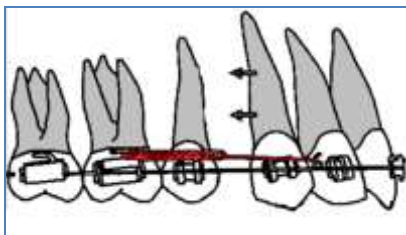
- La primera (tracción).
- La segunda (deslizamiento).

La primera (tracción), La primera (tracción), es la mecánica no friccional, con la activación de resortes tipo ansas, en donde los dientes anteriores se desplazan por la activación de éstas y no se genera desplazamiento del alambre en el slot del bracket sobre de zona de premolares y molar.

Por ej. Arco utilitario de contracción. Se activa cinchando.



La segunda (deslizamiento), es la mecánica friccional, que implica desplazar la zona anterior del arco a lo largo de los brackets de zona de premolares y molar, presentándose fuerza friccional.



- Se colocan los elementos retractores (alastic, resorte de Niti, ligadura con módulo elástico) desde hook del molar al loop o la poste del arco. Ligadura con módulo elástico

Por ej. Con arco poste o Arco de retrusión de una llave (SKL) o Arco con doble llave (DKL).

Fuerza para retrain caninos y luego incisivos:

- La fuerza indicada para distalizar un canino está entre 100 y 150 grs.
- Para retraer cada incisivo requiere 75 grs.
- Para retraer los cuatro incisivos se necesita una fuerza de 150 grs. por cada lado.
- Para retraer los cuatro incisivos y los caninos se necesita 200 – 250 grs. por lado.

Fuerza para retrain en masa:

Franchi y Baccetti de la universidad de Florencia y de Roma, en su artículo de (*Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008; 133:87-90) comparan, entre otros, las Brackets de autoligado pasivo "Smartclip, Damon, Opal y Carriere" con las brackets de ligado tradicional.

En este estudio in vitro se observa que la energía necesaria para **iniciar** el movimiento de deslizamiento (fricción) con **ligadura tradicional** es de **590 gr** y para **mantener** ese movimiento una vez empezado es de **541gr** de media sin embargo y por ejemplo, con las Carriere para **iniciar** el deslizamiento es de **1.3 gr** y para **mantenerlo** una vez iniciado es de **0.6 gramos**. (Recordemos que lo **ideal es no sobrepasar los 20 a 26 gr/Cm2** para disminuir la posibilidad de isquemia de los vasos que irrigan la membrana periodontal).

Retrusión de incisivos anteriores

Elementos para retruir:

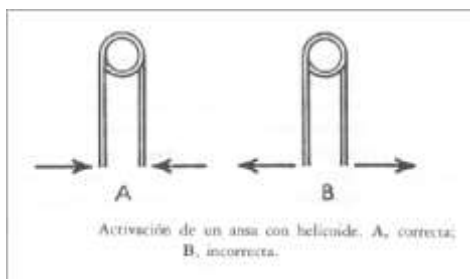
- Ansas de contracción
- Gomas
- Cadena elástica
- Resorte de Niti de espiras cerradas (closed coil)
- Ligadura con módulo elástico

INCORPORACIÓN DE ANSAS

EFFECTO BAUSHINGER

Si presionamos el alambre en la misma dirección del doblez original, hay más resistencia a la deformación permanente. (Queda tensión residual)

Si presionamos o activamos en la otra dirección (abriendo las ansas) el alambre se deforma fácilmente.



– **Principio 1.** Las ansas funcionan mejor cuando su activación las “cierra” en vez de “abrir las”.

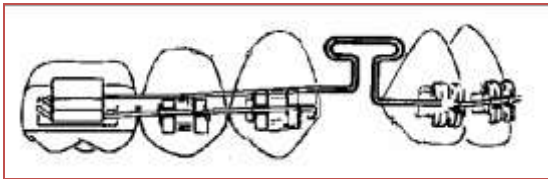
Las ansas cerradas funcionan mejor para cerrar espacios, y las ansas abiertas, abren mejor los espacios.

– **Principio 2.** Las ansas funcionan mejor cuando su forma es perpendicular al movimiento que deben realizar.

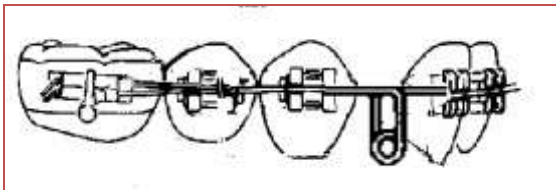
De esta forma las ansas verticales realizan mejor los movimientos horizontales, y las ansas horizontales realizan mejor los movimientos verticales.

– **Principio 3.** Cuanta más longitud de alambre tenga un ansa, realiza una F. Menor. La fuerza que realiza un alambre es inversamente proporcional al cubo de la longitud.

Resortes o ansas



Resorte de Burstone



Resorte de retracción

- Al activarlos a diferentes distancias liberan gran variedad de fuerzas.
- Todos los diseños activados a 1 mm liberan una fuerza entre 100 y 250 grs.
- Los activados a 2 mm en los alambres 17 x 25 y 18 x 25 liberan una fuerza mucho mayor a los 250 grs.

Dr. José Bousquet, Dr. Flores, trabajo publicado en el AJODO de marzo de 2005

Cadena elástica

- Un segmento de tres eslabones libera inicialmente 200 grs. de fuerza.
- Después de tres semanas este segmento de cadena elástica libera menos de la mitad o menos de fuerza. El resorte de Niti hay que activarlo máximo 3 mm.

Resorte de Ni-Ti

- El resorte de Niti hay que activarlo máximo 3 mm

- Estirando de manera excesiva un resorte de Ni-Ti se pueden liberar niveles de fuerza muy pesadas (500 o 600 gr o más).
- Mantienen los niveles de liberación de fuerza altos por mucho tiempo.
- A medida que se va cerrando el espacio el resorte libera menos fuerza.

Retrusión en masa (Caninos e incisivos)

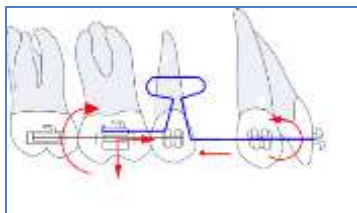
- Arco con ansa en T de Burstone
- Arco de retrusión de una llave: SKL. Alambre rectangular de acero .016 x .022 - .017 x .025. Se debe elegir el tamaño que permita que el ansa mesial queda separada del bracket del canino por 2 mm como mínimo para que se sea factible su activación.
- Arco de retrusión de doble llave: DKL (double key loops). Alambre rectangular de acero .016 x .022 - .017 x .025.
- Arco Poste.

Activando el loop en T de los arcos de SKL y DKL, se consigue control horizontal, vertical y de torque de la zona incisiva. Se activa la parte horizontal de la T para mayor intrusión o extrusión con un alicate de tweed o de 3 puntas.



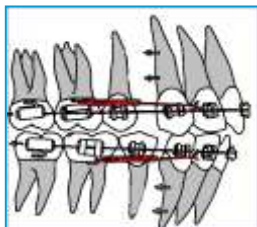
Elementos para retruir en masa:

- Ansas de contracción.

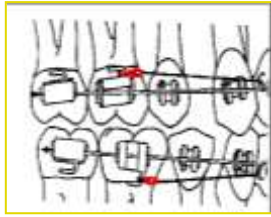


(Burstone) Mecánica de tracción

- Gomas.
- Cadena elástica.
- Resorte de Niti de espiras cerradas (closed coil).

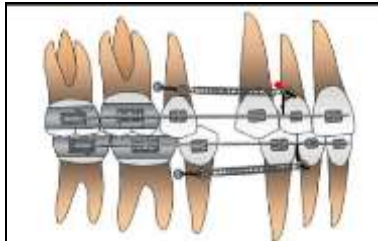


- Ligadura con módulo elástico.



Retrusión en masa con MI

- La mecánica con microimplantes:
Se trabaja con microimplantes y postes en el arco y ejerciendo la fuerza de cierre a nivel de los centros de resistencia de los dientes.



BIBLIOGRAFÍA

- “El asa de retrusión en L” Dr. Pablo Echarri, *Ortodoncia Clínica* 2002; 5(3): 145-152
- “Estudio comparativo entre arcos simples y doble llave en acero y TMA y distribución de cargas sobre los elementos dentarios”. *Ortodoncia Clínica* 2005; 8(1):44-49 -Alfredo Bass1, Regina Bass, Carlota Gelos, Nayré Mondino, Diego Lamisovsky .
- “Biomecánica en Ortodoncia Clínica” Ravindra Nanda
- “Tratamiento ortodóncico con Arco Recto” Jorge Gregoret
- Franchi y Bacceti de la universidad de Florencia y de Roma, en su artículo de (*Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008; 133:87-90) comparan, entre otros, las Brackets de autoligado pasivo "Smartclip, Damon, Opal y Carriere" con las brackets de ligado tradicional.